

① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift
⑪ DE 29 51 307 A 1

⑤ Int. Cl. 3:
D 04 H 1/46
D 06 N 3/00

② Aktenzeichen: P 29 51 307.3
③ Anmeldetag: 20. 12. 79
④ Offenlegungstag: 2. 7. 81

Behördeneigentum

⑦ Anmelder:
Akzo GmbH, 5600 Wuppertal, DE

⑧ Erfinder:
Gerlach, Dipl.-Chem. Dr., Klaus, 8750 Aschaffenburg, DE;
Mathes, Dipl.-Chem. Dr., Nikolaus, 6127 Breuberg, DE;
Pitowski, Hans-Jürgen, 8780 Miltenberg, DE; Wechs,
Friedbert, 8761 Würth, DE

⑨ Recherchenergebnis gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG:
DE-OS 27 03 654
DE-OS 25 05 272
DE-OS 25 02 458
DD 1 12 794
FR 21 77 061
US 38 11 923
DE-Z: Chemiefasern-Textilindustrie, März 1979, S. 175-178;

⑩ Wiediederartiges Flächengebilde

DE 29 51 307 A 1

DE 29 51 307 A 1

Patentansprüche

1. Wildlederartiges Produkt auf der Basis eines mit Polyurethan imprägnierten textilen Flächengebildes, dadurch gekennzeichnet, daß das textile Flächengebilde ein genadeltes Vlies aus ganz oder teilweise gespaltenen Stapelfasern von gekräuselten Mehrkomponentenfäden des Matrixsegmenttyps aus den Komponenten Polyester und Polyamid ist, deren Querschnitt im ungespaltenen Zustand neben der Matrix mindestens 6 periphere, nicht völlig von der Matrix umhüllte Segmente mit keilförmigem oder linsenförmigem Querschnitt aufweist, wobei der Titer des ungespaltenen Fadens etwa 0,5 bis 10 dtex beträgt und der Titer der Matrix und der Titer der einzelnen Segmente zwischen ca. 0,1 und 1 dtex liegen, die Segmente gegenüber der Matrix einen Schrumpfunterschied von mindestens 10 % aufweisen, die Mehrkomponentenfasern zumindestens zum Teil bündelförmig im Vlies angeordnet sind, das Polyurethan aus Polyglykolen, Diisocyanat und niedermolekularen Glykolen als Kettenverlängerer aufgebaut ist, und die Fasern mit mindestens 30 % ihrer Oberfläche keine feste Verbindung zu der sie umgebenden Imprägniermasse besitzen.
2. Wildlederartiges Produkt nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Titer des ungespaltenen Fadens von etwa 1 bis 5 dtex und einen Titer der Matrix und einen Titer der Segmente von ca. 0,1 bis 0,5 dtex.
3. Wildlederartiges Produkt nach den Ansprüchen 1 bis 2, gekennzeichnet durch einen Polyesterkomponentenanteil, berechnet als Flächenanteil des Querschnitts der ungespaltenen Faser, von mindestens 10 %.

4. Wildlederartiges Produkt nach den Ansprüchen 1 bis 3, gekennzeichnet durch Stapelfasern mit Polyamidsegmenten, die gegenüber der Polyestermatrix um mindestens 20 % mehr geschrumpft sind.
5. Wildlederartiges Produkt nach den Ansprüchen 1 bis 3, gekennzeichnet durch Mehrkomponentenfäden mit einer Polyamid-Matrix und peripheren Polyestersegmenten.
6. Wildlederartiges Produkt nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch Polyestersegmente, die gegenüber der Polyamid-Matrix um mindestens 20 % mehr geschrumpft sind.
7. Wildlederartiges Produkt nach den Ansprüchen 1 bis 3 und 5 bis 6, gekennzeichnet durch Mehrkomponentenfäden mit einem Polyesteranteil, bezogen auf den Querschnitt der ungespaltenen Faser, von 70 bis 90 %.
8. Wildlederartiges Produkt nach den Ansprüchen 1 bis 7, gekennzeichnet durch Polyesterkomponenten aus Copolyestern.
9. Wildlederartiges Produkt nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch Copolyester auf der Basis von Terephthalsäure und Äthylen- und Butylenglykol.
10. Wildlederartiges Produkt nach den Ansprüchen 1 bis 5 und 7, gekennzeichnet durch eine Komponente aus Copolyamid auf der Basis von ϵ -Caprolactam und Adipinsäure/Hexamethylen-diamin-Salz.
11. Wildlederartiges Produkt nach den Ansprüchen 1 bis 10, gekennzeichnet durch eine Imprägnierung aus Polyurethanen auf der Basis von Polytetramethylenglykol, Äthylenglykol und 4,4'-Diphenylmethandiisocyanat.

12. Wildlederartiges Produkt nach den Ansprüchen 1 bis 11, gekennzeichnet durch eine Gesamtdichte von mindestens $0,25 \text{ g/cm}^3$.
13. Wildlederartiges Produkt nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch eine Dichte von mindestens $0,3 \text{ g/cm}^3$.
14. Wildlederartiges Produkt nach den Ansprüchen 1 bis 13, gekennzeichnet durch einen Dichtegradienten mit von der Mitte des imprägnierten Vlieses zu der Ober- und der Unterfläche abnehmenden Dichtewerten.
15. Wildlederartiges Produkt nach den Ansprüchen 1 bis 14, gekennzeichnet durch eine microporöse Imprägniermasse, welche zumindestens teilweise die Fasern röhrenartig umgibt, wobei das Lumen des die Fasern umhüllenden Rohrabschnitts größer ist als das Volumen des umhüllten Faseranteils.
16. Wildlederartiges Produkt nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Lumen des Rohrabschnitts mindestens doppelt so groß wie das Volumen des umhüllten Faseranteils ist.
17. Wildlederartiges Produkt nach den Ansprüchen 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die umhüllten Fasern weitgehend ohne feste Verbindung mit der sie umgebenden Imprägniermasse sind.
18. Verfahren zur Herstellung eines wildlederartigen Produkts durch Herstellen eines textilen Flächengebildes aus Mehrkomponentenfasern und Imprägnieren desselben mit einer Polyurethanlösung, dadurch gekennzeichnet, daß man aus Stapelfasern von gekräuselten Mehrkomponentenfäden

des Matrixsegmenttyps, wobei der Querschnitt der Fäden neben der Matrix mindestens 6 periphere, nicht völlig von der Matrix umhüllte, keilförmige oder linsenförmige Segmente aufweist, ein Vlies herstellt, dieses mechanisch verfestigt, durch Auslösen eines Schrumpfes um mehr als 30 % verdichtet und dabei die Mehrkomponentenfaser ganz oder teilweise in die Komponenten aufteilt, wobei der Schrumpfunterchied zwischen den Komponenten mindestens 10 % beträgt, das Vlies mit einer Lösung aus Polyurethanen auf der Basis von Polyglykolen, Diisocyanaten und niedermolekularen Glykolen als Kettenverlängerer imprägniert, deren Gelbildungstemperatur höher als Raumtemperatur und höher als die Temperatur des verwendeten Koagulierbads liegt, das Polyurethan durch Abkühlen an Luft und/oder Behandeln mit einem Koagulationsbad, das einen Nichtlöser für das Polyurethan enthält, koaguliert und das Vlies nach Waschen und Trocknen ein- oder beidseitig schleift.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß man das Vlies durch Nadeln mechanisch verfestigt.
20. Verfahren nach den Ansprüchen 18 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß man vor oder nach dem Imprägnieren das Vlies ein oder mehrmals spaltet.
21. Verfahren nach den Ansprüchen 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß man Stapelfasern von stauchgekräuselten Mehrkomponentenfäden verwendet.
22. Verfahren nach den Ansprüchen 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß man Mehrkomponentenfäden verwendet, deren Komponenten bei einer Behandlung in Methylenchlorid von Zimmertemperatur einen Schrumpfunterchied von mindestens 10 % aufweisen.

23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Schrumpfunterchied in Methylenchlorid mindestens 20 % beträgt.
24. Verfahren nach den Ansprüchen 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß man Mehrkomponentenfasern verwendet, deren Komponenten beim Behandeln mit Wasser einen Schrumpfunterchied von mindestens 20 % aufweisen.
25. Verfahren nach den Ansprüchen 18 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß man Mehrkomponentenfäden mit einer Matrixkomponenten aus Polyamid und peripheren Segmenten aus Polyester verwendet.
26. Verfahren nach den Ansprüchen 18 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Polyesteranteil im Querschnitt der Mehrkomponentenfäden 70 bis 90 % beträgt.
27. Verfahren nach den Ansprüchen 18 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß man zum Imprägnieren eine Lösung von Polyurethanen auf der Basis von Polytetramethylenglykol, Äthylenglykol und Diphenylmethandiisocyanat verwendet.
28. Verfahren nach den Ansprüchen 18 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß man zum Imprägnieren ein Polyurethan verwendet, welches das am Anmeldetag unter der Bezeichnung Irganox 1010 erhältliche Produkt als Lichtschutzmittel enthält.
29. Verfahren nach den Ansprüchen 18 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Auslösung des Schrumpfs Methylenchlorid verwendet.
30. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß das Methylenchlorid 0,5 bis 5 % einer methylenchloridlöslichen Avivage enthält.

31. Verfahren nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß man als Avivage das am Anmeldetag unter der Bezeichnung Soromin AF erhältliche Produkt verwendet.
32. Verfahren nach den Ansprüchen 18 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Auslösung des Schrumpfs Dimethylformamid mit einer Temperatur von über 120°C erhält.
33. Verfahren nach den Ansprüchen 18 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß man asymmetrisch imprägniert.

Wildlederartiges Flächengebilde

A k z o GmbH

Wuppertal

.....

Gegenstand der Erfindung ist ein wildlederartiges Produkt, das aus einem aus Mehrkomponentenfasern aufgebauten textilen Flächengebilde besteht, welches mit einer Polyurethanlösung behandelt wurde.

Es sind bereits eine ganze Reihe von synthetischen Produkten bekannt, die als Wildlederersatz dienen; auch finden sich in der Literatur zahlreiche Hinweise auf Verfahren, wie man ein derartiges Material herstellen kann.

So wird beispielsweise in der DE-AS 2 703 654 ein als Trägermaterial für Kunstleder geeigneter Textilverbundstoff beschrieben, der ein Gewebe oder Gewirke und mindestens ein damit faserverbundenes Vlies enthält.

Es sind zahlreiche weitere Schriften bekannt, nach denen Gewebe oder Gewirke als Einlage in synthetischem Leder Verwendung finden.

In der US-PS 3 932 687 wird ein Trägermaterial beschrieben, das für Kunstleder geeignet sein soll. Es handelt sich hierbei um ein Faservlies, das aus speziellen Verbundfasern, nämlich aus sogenannten Insel-Matrix-Verbundfasern hergestellt wird. Durch Herauslösen des Matrixbestandteils wird ein Vlies mit extrem feinen Fasern erhalten.

Die Herstellung solcher synthetischer wildlederartiger Materialien ist kompliziert und umständlich; auch lassen ihre Eigenschaften zu wünschen übrig. So sind Produkte, in denen ein Gewirke oder ein Gewebe als Einlage verwendet wird, verhältnismäßig unnachgiebig. Wird auf eine bisher bekannte Weise ein Vlies verwendet, ist die Festigkeit nicht voll zufriedenstellend. Auch stellen sich Schwierigkeiten bei der Herstellung und der Handhabung feinsten Titer ein. Probleme treten auch beim Verhindern einer Bindung zwischen den Fasern der textilen Einlage und des als Imprägniermittel verwendeten Polyurethans auf.

Es besteht somit noch ein Bedürfnis nach einem verbesserten Herstellungsverfahren von wildlederartigen Produkten, das insbesondere eine einfache Prozeßführung zuläßt, sowie nach einem synthetischen Wildledermaterial mit verbesserten Eigenschaften.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein wildlederartiges Produkt zur Verfügung zu stellen, das auf einfache und unkomplizierte Art und Weise preisgünstig hergestellt werden kann, das über eine gute mechanische Festigkeit bei gleichzeitig hoher Geschmeidigkeit verfügt, einen ausgeprägten Schreibeffect aufweist, gut bedruckbar ist, interessante Oberflächengestaltungsmöglichkeiten hat, vielseitig einsetzbar ist und vor allem als Bekleidungsleder für die verschiedensten Zwecke verwendet werden kann.

Diese Aufgabe wird durch ein wildlederartiges Produkt auf der Basis eines mit Polyurethan imprägnierten textilen Flächenge-

bildes gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, daß das textile Flächegebilde ein genadeltes Vlies aus ganz oder teilweise gespaltenen Stapelfasern von gekräuselten Mehrkomponentenfäden des Matrixsegmenttyps aus den Komponenten Polyester und Polyamid ist, deren Querschnitt im ungespaltenen Zustand neben der Matrix mindestens 6 periphere, nicht völlig von der Matrix umhüllte Segmente mit keilförmigem oder linsenförmigem Querschnitt aufweist, wobei der Titer des ungespaltenen Fadens etwa 0,5 bis 10 dtex beträgt und der Titer der Matrix und der Titer der einzelnen Segmente zwischen ca. 0,1 und 1 dtex liegen, die Segmente gegenüber der Matrix einen Schrumpfunterchied von mindestens 10 % aufweisen, die Mehrkomponentenfasern zumindestens zum Teil bündelförmig im Vlies angeordnet sind, das Polyurethan aus Polyglykolen, Diisocyanat und niedermolekularen Glykolen als Kettenverlängerer aufgebaut ist, und die Fasern mit mindestens 30 % ihrer Oberfläche keine feste Verbindung zu der sie umgebenden Imprägniermasse besitzen. Der Titer der Matrix und der Titer der peripheren Segmente kann verschieden sein.

Vorzugsweise beträgt der Titer des ungespaltenen Fadens etwa 1 bis 5 dtex und der Titer der Matrix bzw. der Titer der einzelnen Segmente ca. 0,1 bis 0,5 dtex. Der Polyesterkomponentenanteil, berechnet als Flächenanteil des Querschnitts der ungespaltenen Faser, kann mindestens 10 % betragen. Sehr geeignet sind im Rahmen der Erfindung Stapelfasern mit Polyamidsegmenten, die gegenüber der Polyestermatrix um mindestens 20 % mehr geschrumpft sind.

Vorteilhaft sind auch Mehrkomponentenfäden mit einer Polyamid-Matrix und peripheren Polyestersegmenten. Es ist günstig, wenn die Polyestersegmente gegenüber der Polyamid-Matrix um mindestens 20 % geschrumpft sind. In einer besonders günstigen Ausführungsform der Erfindung weisen die Mehrkomponentenfäden einen Polyesteranteil, bezogen auf den Querschnitt der ungespaltenen Faser, von 70 bis 90 % auf. Die Polyesterkomponenten

können aus Copolyester bestehen, wobei Copolyester auf der Basis von Terephthalsäure und Äthylen- und Butylenglykol hervorzuheben sind.

Die Polyamidkomponente kann auch aus Copolyamiden auf Basis ϵ -Caprolactam und Adipinsäure-Hexamethylendiamin-Salz aufgebaut sein.

Eine sehr zweckmäßige Imprägniermasse enthält ein Polyurethan, das auf der Basis von Polytetramethylenglykol, Äthylenglykol und 4,4'-Diphenylmethandiisocyanat aufgebaut ist.

Das erfindungsgemäße wildlederartige Produkt besitzt im allgemeinen eine Gesamtdichte von mindestens $0,25 \text{ g/cm}^3$, vorzugsweise $0,3 \text{ g/cm}^3$. Es ist vorteilhaft, wenn im Produkt ein Dichtgradient vorhanden ist der Art, daß die Dichte von der Mitte nach den Außenflächen, d.h. zu der Ober- und Unterfläche hin abnimmt. Die Imprägniermasse weist im Endprodukt eine microporöse Struktur auf und bildet zumindestens teilweise um die Fasern eine röhrenartige oder tunnelartige Umhüllung, wobei das Lumen des die Fasern umhüllenden Abschnitts größer ist als das Volumen des umhüllten Faseranteils. Vorzugsweise ist das Lumen mindestens doppelt so groß wie das Volumen. Innerhalb der röhrenartigen Umhüllung sind die Fasern zweckmäßigerweise weitgehend ohne feste Verbindung mit der sie umgebenden Imprägniermasse angeordnet.

Zum Herstellen eines wildlederartigen Produkts gemäß der Erfindung kann ein Verfahren durch Herstellen eines textilen Flächengebildes aus Mehrkomponentenfasern und Imprägnieren desselben mit einer Polyurethanlösung dienen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß man aus Stapelfasern von gekräuselten Mehrkomponentenfäden des Matrixsegmenttyps, wobei der Querschnitt der Fäden neben der Matrix mindestens 6 periphere,

nicht völlig von der Matrix umhüllte keilförmige oder linsenförmige Segmente aufweist, ein Vlies herstellt, dieses mechanisch verfestigt, durch Auslösen eines Schrumpfs um mehr als 30 % verdichtet und dabei die Mehrkomponentenfasern ganz oder teilweise in die Komponenten aufteilt, wobei der Schrumpfunterschied zwischen den Komponenten mindestens 10 % beträgt, das Vlies mit einer Lösung aus Polyurethanen auf der Basis von Polyglykolen, Diisocyanaten und niedermolekularen Glykolen als Kettenverlängerer imprägniert, deren Gelbildungstemperatur höher als Raumtemperatur und höher als die Temperatur des ggf. verwendeten Koagulierbads liegt, das Polyurethan durch Abkühlen an Luft und/oder Behandeln mit einem Koagulationsbad, das einen Nichtlöser für das Polyurethan enthält, koaguliert und das Vlies nach Waschen und Trocknen ein- oder beidseitig schleift.

Zweckmäßig wird das Vlies durch Nadeln mechanisch verfestigt. Das Vlies kann vor oder nach dem Imprägnieren ein oder mehrmals gespalten werden. Es ist günstig, wenn man Stapelfasern von stauchgekräuselten Mehrkomponentenfäden verwendet. Vorzugsweise werden Mehrkomponentenfäden verwendet, deren Komponenten bei einer Behandlung mit Methylenchlorid von Zimmertemperatur einen Schrumpfunterschied von mindestens 10 %, vorzugsweise von mindestens 20 % aufweisen. In einer besonderen Ausführungsform des Verfahrens werden Mehrkomponentenfasern verwendet, deren Komponenten beim Behandeln mit Wasser einen Schrumpfunterschied von mindestens 20 % aufweisen. Es ist günstig, Mehrkomponentenfäden mit einer Matrixkomponenten aus Polyamid und peripheren Segmenten aus Polyester zu verwenden. Es ist vorteilhaft, wenn der Polyesteranteil im Querschnitt der Mehrkomponentenfäden 70 bis 90% beträgt.

Zum Imprägnieren der Vliese ist besonders eine Lösung von Polyurethan auf der Basis von Polytetramethylenglykol, Äthylen-

glykol und Diphenylmethandiisocyanat geeignet. Das Polyurethan enthält am besten ein Lichtschutzmittel, insbesondere das am Anmeldetag unter der Bezeichnung Irganox 1010 erhältliche Produkt.

Der Schrumpf der Fasern im Vlies wird vorzugsweise durch Behandlung mit Methylenchlorid ausgelöst. Das Methylenchlorid kann 0,5 - 5 Gew.-% einer methylenchloridlöslichen Avivage, insbesondere das am Anmeldetag unter der Handelsbezeichnung erhältliche Produkt Soromin AF enthalten. Es ist auch möglich, zur Auslösung des Schrumpfs Dimethylfomamid mit einer Temperatur von über 120°C zu verwenden.

In einer besonderen Ausführungsform wird das Vlies asymmetrisch imprägniert. Zur Herstellung von Mehrkomponentenfäden, wie sie gemäß der Erfindung zum Einsatz gelangen, ist besonders ein Verfahren geeignet, wie es in der deutschen Patentanmeldung P 28 09 346.1-26 vom 3. März 1978 offenbart wird. Von den in dieser Patentanmeldung angegebenen Querschnitten ist vor allem der Querschnitt gemäß Figur 6 wegen seiner keilförmigen Segmente zur Herstellung des wildlederartigen Produkt geeignet. Querschnitte gemäß Figur 6 ermöglichen es, die Mehrkomponentenfaser nach ihrem Erspinnen noch verschiedenen Behandlungen zu unterwerfen, wie Verstrecken, Kräuseln, Aufbringen von speziellen Präparationen und Schneiden, ohne daß es zu einer wesentlichen Trennung der Matrix und der Segmente kommt. Das Spalten in einzelne Komponenten findet erst durch Auslösung des Schrumpfs durch Behandlung mit einem speziellen Mittel statt.

Unter linsenförmigem Querschnitt der Segmente sind Querschnittsformen zu verstehen, wie sie bei den Segmenten in den Figuren 1 bis 4 der oben erwähnten Anmeldung wiedergegeben werden, wobei darauf hinzuweisen ist, daß die Figur 1 nur zur Erläuterung des Begriffs "linsenförmiger Querschnitt" der Segmente dienen soll,

der Gesamtquerschnitt der Figur aber nicht besonders geeignet ist, da der Querschnitt nur 3 periphere Segmente aufweist.

Die gemäß der Lehre der oben erwähnten Patentanmeldung hergestellten, noch nicht gespaltenen Mehrkomponentenfäden werden sodann auf übliche Weise gekräuselt, wozu insbesondere das Stauchkräuselverfahren sehr geeignet ist.

Beim Stauchkräuseln ist darauf zu achten, daß die Bögen nicht zu scharfkantig ausgeführt werden, da es dann bisweilen vorkommen kann, daß die Mehrkomponentenfäden bereits geringfügig an den Biegestellen in ihren einzelnen Komponenten aufspalten. Derart teilweise aufgespaltene Mehrkomponentenfäden können Schwierigkeiten bei der Vliesbildung machen. Bei normaler Einstellung ist das jedoch nicht der Fall, so daß die Mehrkomponentenfäden die Stauchkräuselung im wesentlichen ungespalten durchlaufen. Es ist wichtig, daß bei den Vorbehandlungen der Fasern keine Fixierung in dem Sinne vorgenommen wird, daß das Schrumpfvermögen, welches den Mehrkomponentenfäden aufgrund ihrer Vorgeschichte innewohnt, herabgesetzt wird, so ist es nicht empfehlenswert, die Fäden zu dämpfen und bei höheren Temperaturen zu trocknen. Das Schrumpfvermögen, d.h. das unterschiedliche Schrumpfverhalten von Polyester- und Polyamidkomponenten wird am besten durch eine Behandlung in Methylenchlorid bestimmt, wie es in der oben erwähnten Patentanmeldung auf Seite 18, Seite 3 beschrieben worden ist. Der Schrumpf in Methylenchlorid soll mindestens mehr als 10 %, vorzugsweise 15 oder sogar mehr als 20 % betragen.

Zur Herstellung des Mehrkomponentenfadens können übliche Polyester und Polyamide als jeweilige Komponenten verwendet werden. Als Polyesterkomponente ist besonders Polyäthylenterephthalat geeignet. Es können jedoch auch Copolyester auf der Basis von beispielsweise einer Säure wie Terephthalsäure und 2 verschie-

denen Glykolen wie Äthylenglykol und Butylenglykol verwendet werden. Komponenten aus Copolyestern sind im allgemeinen besser anfärbbar und besitzen einen höheren Schrumpf.

Als Polyamide können übliche Polyamide wie Poly- ϵ -caprolactam und das Polyamid auf der Basis von Hexamethyldiaminadipinsäure eingesetzt werden. Auch ist die Verwendung Copolyamiden möglich, wobei insbesondere die Copolyamide aus ϵ -Caprolactam und Hexamethyldiaminadipinsäuresalz zu erwähnen sind.

Es ist möglich, die Mehrkomponenten so aufzubauen, daß die peripheren Segmente aus Polyamid und die Matrix aus Polyester bestehen. Vorzugsweise wird jedoch ein Querschnitt hergestellt, bei dem das Polyamid die Matrix bildet und der Polyester die Segmente.

Den einzelnen Komponenten können übliche Zusätze wie Pigmente, Ruß, flammenhemmende Mittel, Mattierungsmittel und dgl. zugesetzt werden.

Nach dem Stauchkräuseln werden die Fäden in einer üblichen Schneidevorrichtung zu Stapelfasern einer Länge geschnitten, wie sie im allgemeinen bei Fasern des Baumwolltyps üblich sind, d.h. die Stapellänge wird im Bereich von ca. 30 bis ca. 50 mm gewählt und beträgt vorzugsweise etwa 40 mm.

Aus den auf diese Weise erhaltenen Stapelfasern wird auf übliche Weise ein Vlies hergestellt. Man kann dabei dieses Vlies aerodynamisch gewinnen, man kann auch eine Karde oder Krempel einsetzen. Das Vlies kann ein Flächengewicht von etwa 50 bis 500 g/m² aufweisen. Vorzugsweise ist das Flächengewicht jedoch etwa 100 bis 400 g/m².

Das Vlies wird sodann in an sich bekannter Weise genadelt. Durch Auswahl der Nadelbedingungen ist es möglich, die Eigenschaften des Vlieses dem späteren Verwendungszweck anzupassen.

Im allgemeinen wird beim Nadeln mit einer hohen Stichzahl gearbeitet, so sind Stichzahlen von 500 bis 1500 pro cm^2 sehr geeignet. Durch das Nadeln wird eine hohe Dichte des Vlieses und eine starke Umorientierung der Faser in senkrechter Richtung zur Vliesebene erreicht. Dies ist unter anderem für den Flor des Endproduktes von Bedeutung.

Das so erhaltene Vlies wird sodann einer Behandlung unterworfen, bei der durch einen hohen Gesamtschrumpf die Dichte um mehr als 30 % erhöht wird und bei der die Mehrkomponentenfasern ganz oder teilweise in ihre einzelnen Komponenten aufgeteilt werden. Dazu ist ein Behandlungsmittel, insbesondere eine organische Flüssigkeit erforderlich, in der die einzelnen Komponenten einen Schrumpfunterschied von mindestens 10 % aufweisen. Hierzu sind vor allem die organischen Lösungsmittel geeignet, die die Nullschrumpftemperatur des verwendeten Polyester um mindestens ca. 160°C herabsetzen. Dazu gehören die in der obengenannten Patentanmeldung aufgezählten organischen Lösungsmittel: Methylenchlorid, 1,1,2,2-Tetrachloräthan; 1,1,2-Trichloräthan und Chloroform, wobei Methylenchlorid bevorzugt wird.

Ein Auslösen des Schrumpfes, bei dem eine zufriedenstellende Spaltung der Fasern erreicht wird, ist auch mit Dimethylformamid möglich, das eine Temperatur von mindestens 120°C besitzt.

Werden als Komponenten Copolyamide verwendet, so ist auch eine Spaltung mit Wasser möglich. Die Herstellung entsprechender Mehrkomponentenfasern unter der Verwendung von Copolyamiden als

einer Komponenten und die Spaltung der Mehrkomponentenfasern mit Wasser wird in der deutschen Patentanmeldung P 29 07 623.1 vom 27.2.1979 beschrieben, auf die hier ausdrücklich Bezug genommen wird.

Zum Behandeln mit der Flüssigkeit, die den Schrumpf und damit unter anderem die Spaltung auslösen soll, genügt es, z.B. bei der Verwendung von Methylenchlorid, wenn das genadelte Vlies kurz durch ein Bad geführt wird, welches das Behandlungsmittel enthält. Man kann das Vlies jedoch auch besprühen oder in einer anderen Weise das Lösungsmittel aufbringen. Nach der Behandlung mit der Flüssigkeit, während derer die Fasern ganz oder teilweise in die einzelnen Komponenten aufspalten, wird das Vlies z.B. durch Abquetschen soweit wie möglich von dem Lösungsmittel befreit.

Die Temperatur der Behandlungsflüssigkeit liegt im allgemeinen bei 20 bis 40°C. Als Behandlungsdauer reicht je nach Dichte und Dicke des genadelten Vlieses ein Einwirken von wenigen Sekunden bis einigen Minuten aus. Das Abquetschen des Lösungsmittels kann mittels des Abquetschdrucks oder der Spaltbreite der zum Abquetschen benutzten Walzen gesteuert werden. In bestimmten Fällen ist es auch möglich, das Lösungsmittel ohne Druck durch Absaugen zu entfernen.

Es ist wichtig, während der Behandlung mit der Flüssigkeit das Vlies möglichst spannungsfrei durch das Bad zu führen bzw. im spannungsfreien Zustand mit dem Lösungsmittel z.B. durch Besprühen zu behandeln, um dadurch einen möglichst hohen Schrumpf zu erzielen. Man kann dadurch erreichen, daß der Längs- und der Querschrumpf des Vlieses im allgemeinen gleich ausfällt. Durch diese Behandlung wird ein Flächenschrumpf von im allgemeinen mehr als 30 %, vorzugsweise sogar 35 bis 55 % erzielt. Die Dicke des Vlieses bleibt jedoch nahezu konstant; daher nimmt während der

Schrumpfbehandlung die Dichte stark zu. Es können Dichten von mehr als $0,15 \text{ g/cm}^3$, vorzugsweise sogar von mehr als $0,25 \text{ g/cm}^3$ eingestellt werden.

Durch diese spezielle Art des Schrumpfens werden folgende besonderen Effekte erreicht. Die Flordichte kann gegenüber einem ungeschrumpften oder weniger geschrumpften Produkt um mehr als 50 % sogar bis über 100 % erhöht werden. Unter Flordichte ist die Anzahl der beim Endprodukt hervortretenden Härchen pro mm^2 zu verstehen. Erreichbare Flordichten sind z.B. $450/\text{mm}^2$ und mehr.

Das Vlies besitzt ferner in der Mitte eine höhere Dichte, die nach außen, d.h. zu der Ober- und Unterfläche hin abnimmt, so daß auch im Endprodukt ein entsprechender Dichtegradient gegeben ist. Die Dichte im Endprodukt nimmt also auch von der Mitte nach außen hin ab. Dadurch erhält das Endprodukt einen festen aber doch geschmeidigen Griff.

Das Material ist zunächst leichter zusammendrückbar, bietet aber dann zunehmenden Widerstand. Auf Grund des hohen Rücksprungvermögens geht es leicht wieder in die Ausgangsstellung zurück; es verhält sich somit im wesentlichen wie natürliches Ziegenveloursleder.

Die Gesamtdichte des Endprodukts beträgt mindestens $0,25 \text{ g/cm}^3$, vorzugsweise mehr als $0,3 \text{ g/cm}^3$.

Man kann dem Behandlungsbad, das beispielsweise Methylenchlorid enthält, Zusätze begeben, die bewirken, daß die Haftung zwischen dem im nächsten Verfahrensschritt aufzubringenden Polyurethan und der Faser herabgesetzt wird; dadurch ist es möglich, den Griff des Endproduktes weicher zu machen und einen textileren Fall des Wildleders zu erzielen. Insbesondere kann auf diese

Weise auch die Geschmeidigkeit des Endprodukts beeinflußt werden. Vorzugsweise werden deshalb dem Methylenchloridbehandlungsbad methylenchloridlösliche filmbildende Avivagen zugesetzt. Solche Avivagen sind z.B. das am Anmeldetag unter der Bezeichnung Soromin AF bei der Firma BASF erhältliche Produkt. Bei Avivagen dieser Art handelt es sich um Produkte, die ihrer Natur nach Fettsäurekondensationsprodukte sind. Im allgemeinen genügt es, wenn man dem Methylenchloridbad nur eine geringe Menge, z.B. 0,5 bis 5 % der Avivage zufügt.

Das Nadeln, das vor der Behandlung mit dem Schrumpfmittel an dem Vlies vorgenommen wird, dient zum mechanischen Verfestigen des Vlieses. Dadurch wird die Dichte und die mechanische Festigkeit des Vlieses verbessert. Neben dem Nadeln ist es auch möglich, das Vlies durch Behandeln mit Luftstrahlen oder Wasserstrahlen zu verfestigen. Jedoch ist das Nadeln als Verfahrungsweise zum mechanischen Verfestigen bevorzugt.

Nach der Behandlung mit dem Schrumpfmittel wird das Vlies getrocknet. Vorzugsweise wird in Luft bei einer Temperatur von etwa 50 bis 80°C getrocknet. Sie kann aber auch bis auf etwa 180°C erhöht werden. In manchen Fällen empfiehlt es sich, die Struktur des Vlieses aus den gespaltenen Fasern nachträglich noch zu lockern, indem man das Vlies beispielsweise einer Scherbehandlung mit Walzen unterzieht; es ist auch möglich, durch leichtes Nachnadeln den Faserverband zu lockern. Auch ein Walken kann die Struktur lockerer machen.

In manchen Fällen empfiehlt es sich, den Spaltvorgang durch zusätzliches mechanisches Behandeln während des Einsatzes des Schrumpfmittels zu verstärken. Besonders günstig ist es, wenn man während der Behandlung mit dem Schrumpfmittel das Vlies gleichzeitig einer Ultraschallbehandlung unterzieht. Ein derartiges Verfahren wird in der deutschen Patentanmeldung P 29 02 758.5 vom 25.1.1979 beschrieben, auf das hier ausdrücklich Bezug genommen wird.

130027/0186

ORIGINAL INSPECTED

Das auf diese Weise erhaltene Vlies, das aus ganz oder teilweise aufgeteilten Mehrkomponentenfasern besteht, wird sodann imprägniert, indem man das Vlies z.B. durch Tauchen mit einer Lösung auf der Basis von Polyurethanen behandelt. Als Polyurethane werden solche eingesetzt, die aus Polyglykolen Diisocyanaten und niedermolekularen Glykolen als Kettenverlängerer gewonnen worden sind. Die Herstellung derartiger Polyurethane geschieht zweckmäßigerweise nach der Lehre der DE-OS 2 409 346, wobei als Polyglykol vorzugsweise Polytetramethylenglykol und als niedermolekulares Glykol vorzugsweise Äthylenglykol eingesetzt wird. Als Diisocyanat ist vor allem 4,4'-Diphenylmethandiisocyanat geeignet.

Das Imprägnieren des Vlieses kann auf verschiedene Weise durchgeführt werden. Sehr geeignet ist ein Verfahren, bei dem das Vlies im wesentlichen ohne Zug durch eine Wanne geleitet wird, die die Polyurethanlösung enthält. Die Temperatur der Polyurethanlösung, welche zum Imprägnieren verwendet wird, liegt höher als Raumtemperatur und höher als die Gelbildungstemperatur der Polyurethanlösung und vorzugsweise bei 40 - 70°C. Auf diese Weise kann die Viskosität bis auf ca. 0,5 Pa·s herabgesetzt werden, was eine gute und schnelle Imprägnierung des Vlieses erlaubt.

Zweckmäßig wird das Vlies von oben nach unten durch eine Wanne geleitet, die das einzubringende Polyurethan enthält und sodann durch entsprechende Umleitungen wieder aus der Wanne herausgeleitet. Nach dem Verlassen der Walze wird das Vlies zu einem Walzenpaar geführt, wo der Walzenspalt so eingestellt wird, daß ein Gehalt von ca. 100 - 500 % Polyurethanlösung im Vlies verbleibt.

Nach dem Abquetschen wird das Vlies noch durch eine Luftstrecke von Raumtemperatur geführt, innerhalb derer die Viskosität der

Lösung stark zunimmt und schon eine gewisse Koagulation stattfindet. Sodann wird das Vlies einem Koagulationsbad zugeführt, das einen Nichtlöser für das Polyurethan enthält. Vorzugsweise wird ein Bad verwendet, das Wasser und gegebenenfalls einen Anteil eines Polyurethanlösungsmittel enthält.

Die Gelbildungstemperatur bzw. der Gelpunkt ist die Temperatur, bei der sich die polymere Lösung in zwei Phasen trennt, d.h. der sogenannte Fällpunkt, bei dem sich gerade Polymertröpfchen bilden. Der Gelpunkt hängt von der Temperatur der Konzentration und dem Anteil an Nichtlösungsmittel, beispielsweise Wasser in der Lösung ab. So kann man einen Gelpunkt dadurch einstellen, indem man einer bei Zimmertemperatur homogenen und konstanten Polymerlösung solange Wasser zugibt, bis eine Phasentrennung eintritt. Man kann die Phasentrennung durch Zugabe weiteren Wassers oder durch Erniedrigung der Temperatur noch verstärken.

Erwärmt man eine bereits in zwei Phasen aufgeteilte Polyurethanlösung, so ist es möglich, die zweiphasige Mischung wieder in eine homogene polymere Lösung zu überführen. Zum Imprägnieren werden solche Polyurethanlösungen verwendet, die beim Abkühlen auf Zimmertemperatur Gele bilden.

Die durch die Abkühlung an der Luft bereits eingeleitete Koagulation wird im Koagulierbad, auch Fällbad genannt, vervollständigt. Es ist zweckmäßig, wenn man mehrere Bäder, die hintereinander geschaltet sind, verwendet. Das erste Fällbad kann temperiertes Wasser z.B. auf ca. 30°C temperiertes Wasser enthalten, dabei ist es wichtig, daß die Temperatur des ersten Bades unterhalb des Gelpunktes, d.h. unterhalb der Gelbildungstemperatur der verwendeten Imprägnierlösung liegt. Dies kann auf die Weise erreicht werden, indem man ein Bad verwendet, das z.B. aus 80 % Wasser und 20 % eines Lösungsmittels für das

Polyurethan, beispielsweise Dimethylformamid besteht. Diese Verfahrensweise bewirkt unter anderem, daß das Polyurethan eine Mikroporenstruktur bekommt und daß außerdem die Haftung zwischen Polyurethan und Fasern durch Ausbildung von röhren- oder tunnelförmigen Hohlräumen, innerhalb derer die Fasern weitgehend Spielraum haben, herabgesetzt wird.

Das zweite Fällbad braucht nicht mehr temperiert zu werden und weist im allgemeinen Zimmertemperatur auf. Zur Vervollständigung der Koagulation genügt es meistens, wenn das Vlies nach dem Imprägnieren durch zwei Fällbäder geführt wird, bevor es einem Waschbad zugeleitet wird. Das Waschen findet meistens mit erwärmtem Wasser, z.B. mit einer Temperatur von etwa 40 bis 50°C statt. Der Einsatz von mehreren Waschbädern kann vorteilhaft sein.

Nach dem Waschen wird das imprägnierte Vlies getrocknet. Dabei sollte die Trocknungstemperatur vorzugsweise nicht über 100°C liegen. Das getrocknete Vlies wird sodann ein- oder beidseitig geschliffen. Gegebenenfalls kann das Produkt vor dem Schleifen noch ein oder mehrere Male gespalten werden, wobei man ein dünneres Flächengebilde erhält.

Neben dem oben beschriebenen Tauchverfahren zum Imprägnieren kann die Imprägniermasse auch noch durch andere Verfahren z.B. durch Beschichten, Sprühen usw. aufgebracht werden. Sehr geeignet ist auch ein Verfahren, bei dem mit Hilfe eines sogenannten reverseroll coater die Beschichtung bzw. Imprägnierung aufgebracht wird.

Neben den Polyurethanen, bei denen Diphenylmethandiisocyanat als Diisocyanat verwendet wird, sind auch Polyurethane geeignet, die als Diisocyanatkomponente Dicyclohexylmethandiisocyanat enthalten. Dem Polyurethan, das zur Imprägnierung dient, können

übliche Zusätze, beispielsweise Pigmente, Siliconöl, Füllstoffe wie Calciumcarbonat, Porenbildner wie Natriumsulfat, Stearylalkohol, Lichtschutzmittel z.B. das zum Anmeldetag unter der Bezeichnung Irganox 1010 bei der Firma Ciba Geigy erhältliche Produkt und sonstige Stabilisatoren zugefügt werden.

Es ist auch möglich, das Vlies asymmetrisch zu imprägnieren, d.h. in einer Weise, daß sich im Vlies eine unterschiedliche Konzentration an Imprägniermittel einstellt, also ein Imprägniermittelgradient vorhanden ist. Dies kann z.B. auf die Weise geschehen, indem man das imprägnierte Vlies über eine scharfe Kante oder einen Stab mit einem kleinen Durchmesser führt. Auf diese Weise wird die Seite, die über die scharfe Kante oder den Stab läuft, zusammengequetscht, was bewirkt, daß das Vlies, nachdem es wieder in gerader Linie weiterläuft, an den zusammengequetschten Stellen weniger Polyurethan enthält. Diese Seite des Vlieses besitzt auch nach dem Koagulieren weniger Polyurethan als die gegenüberliegende Seite. Auf diese Weise kann man das Abrollverhalten des Wildleders, die Knickfaltenbildung und verschiedene weitere Eigenschaften steuern. Die Schicht, die weniger Polyurethan enthält, ist bei dem Endprodukt die Florseite. Derartige Produkte sind durch einen asymmetrischen Aufbau gekennzeichnet.

Zum Schleifen, sei es auf einer oder auf beiden Seiten, können übliche Trommelschleifmaschinen oder sonstige Geräte dienen, die mit Korund oder anderen Materialien zum Schleifen versehen sind. Das Schleifen dient einmal dazu, die Enddicke des wildlederartigen Produkts einzustellen, gleichzeitig wird durch das Schleifen eine optimale Florbildung erreicht.

Vor oder nach dem Schleifen kann man z.B. durch Prägen mit Kalandervalzen die Oberfläche strukturieren und optisch ge-

stalten.

Das erfindungsgemäße Produkt läßt sich nach üblichen Methoden färben und ausrüsten. Auf Grund der Hydrolysenbeständigkeit des verwendeten Polyurethans kann ohne weiteres unter HT-Bedingungen gefärbt werden, wobei gleichzeitig eine Verbesserung des Griffs erreicht wird. Wegen des hohen Schmelzpunktes des Polyurethans ist auch ein Transfer-Druck möglich, ohne daß dabei eine Verhärtung des Produkts in Kauf zu nehmen wäre.

Das Flächengebilde kann gut mit Vorrichtungen, wie sie in der Lederindustrie üblich sind, vor oder nach dem Färben ohne Schwierigkeiten ein oder mehrere Male gespalten werden. Auf diese Weise ist es möglich, den Herstellungsprozeß besonders wirtschaftlich zu gestalten und verschiedene Dicken und Oberflächenbeschaffenheiten zu erhalten.

Die üblichen abschließenden Veredelungsprozesse wie Bürsten, Rauhen, Schleifen, Fetten, Tumben, Walken, Hydrophobieren usw. können nach Methoden, wie sie dem Fachmann bekannt sind, durchgeführt werden.

Das wildlederartige Produkt gemäß der Erfindung zeigt eine ganze Reihe von überraschenden Eigenschaften auf. So bietet es interessante Färbemöglichkeiten, es ist möglich, verschiedene Farbeffekte zu erzielen, da man einmal eine Färbbehandlung durchführen kann, bei der die Fasern ungefärbt, das Polyurethan hingegen gefärbt wird. So kann man z.B. pigmentiertes Polyurethan einsetzen und die Fasern ungefärbt lassen. Durch Verwendung von Dispersionsfarbstoffen kann man eine entsprechende Anfärbung des Polyesters erreichen und die Polyamidkomponente ungefärbt lassen. Auf diese Weise lassen sich attraktive Effekte einstellen.

Die Oberfläche bietet einen sehr lebendigen Eindruck und besitzt einen ausgesprochenen Schreibeffekt. Unter Schreibeffekt versteht man die Erscheinung, daß durch Streichen z.B. mit einem Finger über das Flächengebilde die Stellung der Florhaare bleibend verstellt wird, so daß eine deutlich sichtbare Spur vorhanden ist. Durch den Schreibeffekt erhält das Wildleder ein sehr lebendiges Aussehen.

Das Wildlederprodukt gemäß der Erfindung ist überdies sehr geschmeidig bei gleichzeitig hoher Festigkeit.

Die Drapierfähigkeit des Wildleders ist ausgezeichnet; es läßt sich auf den verschiedensten Gebieten einsetzen, z.B. bei der Herstellung von Bekleidung z.B. Mäntel, Jacken, Röcke, Mützen u.dgl. Es besitzt einen sehr hohen Tragekomfort und zeichnet sich durch eine hohe Atmungsaktivität aus.

Auf Grund seiner hohen mechanischen Festigkeit und geringem Abrieb lassen sich Kleidungsstücke herstellen, die über längere Zeit getragen werden können, ohne unscheinbar zu werden.

Das Herstellungsverfahren ist unkompliziert, sehr wirtschaftlich und arbeitet sehr umweltfreundlich. So ist eine Vorbehandlung der Fasern mit Polyvinylalkohol oder wasserlöslichen Schichten vor dem Imprägnieren mit dem Polyurethan und das Auswaschen nach dem Imprägnieren mit Wasser nicht mehr erforderlich. Das Spalten der Mehrkomponentenfasern in Matrix und Segmente, das gleichzeitig mit einem ohnehin vorteilhaften Schrumpf- und Verdichtungsprozeß kombiniert wird, ist einfach, sicher und wirksam durchzuführen; beim Spalten tritt zudem kein Materialverlust auf; Probleme bei der Aufarbeitung stellen sich nicht. Hervorzuheben ist ferner, daß das Verfahren eine schnelle und gleichmäßige Imprägnierung erlaubt.

Die Erfindung wird durch folgendes Beispiel näher erläutert:

Entsprechend dem in der deutschen Patentanmeldung P 28 09 346.1-26 beschriebenen Verfahren wird aus Polyäthylen-terephthalat (rel. Visk. 1,63) und Polyamid 6 (rel. Visk. 2,5) im Gewichtsverhältnis von 80 : 20 ein Matrix-Segment-Faden des Querschnittes gemäß Fig. 6 mit einem Einzeltiter von 1,7 dtex aus einer 150 Lochdüse gesponnen.

Der Spinnabzug beträgt 1500 m/min, das Verstreckungsverhältnis 1 : 3,3. Der Schrumpf des Fadens in Methylenchlorid beträgt ca. 24 %. Die erhaltenen Fadenbündel werden zu einem Kabel von 51 000 dtex zusammengefügt, durch ein Avivage-Bad und sodann einer Stauchkräuslung in einem Turbo Crimper zugeführt. Das Kabel erhält eine Kräuslung mit einer Bogenzahl von 110 Bögen/100 mm und einer Einkräuslung von 10,3 %. Nach einer Trocknung bei 50°C wird mit einer Faserschneide auf eine Länge von 40 mm geschnitten.

Aus diesen noch nicht gespaltenen, kardierfähigen Mehrkomponentenfasern wird mittels Krempeltechnik ein Vlies gelegt (Ablage 180 g/m² 2 x 12 Lagen à 7,7 g/m²). Durch eine Nadelung mit 43er Nadeln wird nach ca. 16 Passagen eine Einstichzahl von 1000 Einstichen/cm² und ein Gewicht von 120 g/m² bei einer Vliesdichte von ca. 0,17 g/cm³ erreicht.

Dieses Vlies wird zur Fibrillierung der Matrix-Segment-Fäden und zur Verdichtung stark geschrumpft. Dazu wird die Vliesbahn locker und verzugsarm durch ein ca. 25°C - 30°C warmes Methylenchloridbad geführt. Nach einer Verweilzeit von ca. 30 sec ist der Vorgang weitgehendst abgeschlossen; mittels eines Abpressduos wird das Methylenchlorid abgequetscht. Es bleibt ca. 100 - 150 % bezogen auf das Vliesgewicht zurück. Diese Menge wird durch eine Trocknung bei ca. 80°C entfernt und zurückgewonnen.

Fibrillierung und Flächenschrumpf führen zu einer deutlichen Verdichtung des Vlieses (ca. $0,27 \text{ g/cm}^3$), was sich in einem kompakten Griff und einem dichten Nadelbild ausdrückt. Besonders beeindruckt die Vergleichmäßigung, die Verfilzung und die Weichheit des Vlieses nach der Behandlung. Die Dicke änderte sich nicht wesentlich. Schrumpf: ca. 19 % längs, 24 % quer, Flächenschrumpf: ca. 40 %. Die Festigkeit nimmt sowohl durch die Verfilzung und die höhere Anzahl der Fibrillen pro Raumeinheit zu.

Sodann wird das Vlies durch eine 10%ige, pigmentierte Polyätherurethanlösung in Dimethylformamid mit einem Zusatz von 4 % Wasser geführt. Der Gelpunkt dieser Lösung liegt bei ca. 35°C . Um ein gutes Durchdringen der PU-Lösung zu gewährleisten, wird die Imprägnierlösung auf ca. 55°C temperiert. Dadurch wird die Viskosität der Lösung auf ca. 5 Poise gesenkt. Mittels Abquetschpalt stellt man eine Füllung von ca. 300 % ein. Nach dem Verlassen der Imprägnierwanne kühlt die Ware an der Luft ab und unterschreitet den Gelpunkt. Dies bewirkt eine sofortige Stabilisierung des Flächengebildes durch den damit verbundenen Viskositätsanstieg des Geles auf über 50 Poise und eine mikroporöse Koagulationsstruktur mit geringer Haftung an den Fasern. Die Koagulation wird in einem Bad mit einem Dimethylformamid/Wasser-Gemisch ca. 20 : 80 bei ca. 30°C vervollständigt. Anschließend wird in kaltem, später in 40°C warmen Wasser bis zur restlichen Entfernung des Dimethylformamid gewaschen und bei 100°C getrocknet.

Diese Rohware bekommt seinen velourartigen Charakter durch Schleifen der beiden Seiten mittels einer Trommelschleifmaschine, welche mit 120er Papier bezogen war. Der Flor wird so herausgearbeitet und die velourige Oberfläche entwickelt. Die feinen Fibrillen, die hohe Nadelzahl und die deutliche Verdichtung beim Splittprozeß erwirken in diesem Zusammenspiel einen dichten Flor mit lebhaftem Schreibcharakter.

130027/0186

ORIGINAL INSPECTED

ORIGINAL INSPECTED

Das so erhaltene Produkt besitzt eine Dichte von ca. $0,4 \text{ g/cm}^3$ und ein Polyurethangehalt von ca. 22 %.

Mittels einer HT-Färbung werden die Fasern der Ware in einer Jet-Anlage gefärbt und der geschmeidige Griff entwickelt.

Durch ein Bürsten bzw. Schmirgeln mit 180er Papier wird der Flor wieder gerichtet und man erhält so ein optisch und grifflich ansprechendes Produkt mit guten Trageeigenschaften.

130027/0186

ORIGINAL INSPECTED

ORIGINAL INSPECTED